

26/4

DE 00 097869184

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 18 JAN 2001	
WIPO	PCT

4

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 199 50 639.6

Anmeldetag: 20. Oktober 1999

Anmelder/Inhaber: European Sign Systems GmbH,
Essen, Ruhr/DE

Bezeichnung: System zur Ausleuchtung von Schildern, Beschriftungen, Buchstaben, insbesondere Reliefbuchstaben u. dgl. sowie Schild, Beschriftung, Buchstabe, insbesondere Reliefbuchstabe mit einer Ausleuchtung

IPC: G 09 F, H 05 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. November 2000
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Weihmayr

Titel

System zur Ausleuchtung von Schildern, Beschriftungen, Buchstaben, insbesondere
Reliefbuchstaben u.dgl. sowie Schild, Beschriftung, Buchstabe, insbesondere
Reliefbuchstabe mit einer Ausleuchtung

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein System zur Ausleuchtung von Schildern, Beschriftungen, Buchstaben, insbesondere Reliefbuchstaben u.dgl. sowie ein Schild, eine Beschriftung, einen Buchstaben, insbesondere einen Reliefbuchstaben mit einer Ausleuchtung.

Das erfindungsgemäße System soll die Verwendung von Hochspannungsleuchtröhren (NEON) zur Ausleuchtung von Reliefbuchstaben ablösen. Seit Erfindung der Hochspannungsleuchtröhren zu Beginn unseres Jahrhunderts, werden diese Röhren zur Ausleuchtung von Reliefbuchstaben benutzt. Die Herstellung dieser Hochspannungsröhren ist mit einem hohen Energieaufwand (Gas, Strom, Wasser) verbunden. Zudem findet man auch heute noch Quecksilberanteile in diesen Hochspannungsleuchtröhren. Des weiteren ist ein Recycling kaum möglich, so daß eine Entsorgung notwendig ist.

Das neue System zeichnet sich gegenüber dem Neon durch folgende Eigenschaften aus:

- Stromverbrauchreduzierung um bis zu 90%
- Lebensdauer der Chips von bis zu 100.000 Stunden
- Voll Recyclingfähig
- Umweltfreundliche Herstellungstechnik
- Gefährlosere Umgang bei Wartung und Montage durch 12 Volt Technik (Neon = Hochspannung 6000 Volt und mehr)
- Andere Einstufung der Montagebetriebe bei den Berufsgenossenschaften.
- Keine Brandgefahr
- Gleichbleibende Helligkeit über die gesamte Lebensdauer (Neon = Helligkeitsverlust schon nach einem Jahr)
- Gleichbleibende Helligkeit auch bei extremer Kälte (Neon = Helligkeitsverlust bereits ab 5° Celsius)
- Solarbetrieb möglich durch extrem geringen Stromverbrauch
- Für die Montage sind keinerlei Sonderbedingungen zu beachten (bei Neon: Hochspannungsauflagen)
- Die Profilbuchstaben können in Ihrer Bautiefe bis auf 40 mm reduziert werden (Neon = min 120 mm)

Die oben genannten Punkte zeigen nur ein kleines Spektrum der Vorteile auf.

Das neue System basiert auf der CHIP-ON-BOARD Technologie welche das Innenleben der LED (CHIP genannt) direkt auf elektronische Baugruppen verpflanzt (z.B. Armaturenblettbeleuchtungen in PKW's).

- 5 Die og. Chips werden auf spezielle Platinen aufgepflanzt und so vergossen, dass Sie eine ideale Abstrahlung von 180° erreichen (Dieser Abstrahlwinkel ist vorteilhaft, um die Reliefbuchstaben gleichmäßig auszuleuchten).

- 10 Um die unterschiedlichsten Reliefbuchstaben auszuleuchten wurden 4 unterschiedliche Platinen entwickelt, die durch **ein genormtes Steckersystem** untereinander kompatibel sind. Dadurch ist möglich geworden auch Buchstaben gleichmäßig auszuleuchten, bei denen normalerweise aufgrund Ihrer Typographie eine schattenfreie Ausleuchtung nicht möglich ist.

- 15 Damit diese unterschiedlichen Platinen in Reihe geschaltet werden können, bzw. alle an einem Netzgerät Anschluß finden können, war es notwendig die Platinen mit Vorwiderständen zu bestücken die ebenfalls eine Überlastung der Chips verhindern.

- 20 Die Platinen mussten zudem noch für den Außeneinsatz weiterentwickelt werden, da Platinen dieser Art normalerweise nicht der Witterung ausgesetzt werden dürfen. Für den Witterungsschutz wurden folgende Maßnahmen entwickelt.

- Austausch der aufgelöteten Widerstände gegen aufgedruckte Vorwiderstände auf den Leiterbahnen
- Witterungsbeständige Beschichtung der kompletten Platine
- Feuchtigkeitsunempfindliche Steckverbindungen, die auf die Platine aufgesteckt werden und die die freiliegenden Kontakte abdecken
- Vakuumvergossene Netzgeräte der Schutzklassen IP 54 und IP 65

- 30 Das System zeichnet sich unter anderem aus durch
- Exakt berechnete Abstrahlwinkel der Chips
 - Systemfindung bei dem Layout der unterschiedlichen Platinengrößen
 - Verteilung der CHIPS auf den Platinen um selbst bei der Kombination der unterschiedlichen Platinengrößen eine gleichmäßig intensive Hinterleuchtung der Buchstaben zu gewährleisten.

- 35
- Kalkulation der Vorwiderstände für eine maximale Lebensdauer und optimale

Helligkeit

- Entwicklung von spannungsstabilisierten Netzgeräten mit unterschiedlichen Leistungen, die für den Außeneinsatz geeignet sind.
- Optimierung der Baugrößen dieser Netzgeräte, so das auch ein Einbau der Netzgeräte in die Reliefbuchstaben möglich ist.
- Farbdefinition und Anpassung des Farbspektrums an die vorhandenen farblichen Abdeckungen der Reliefbuchstaben (hauptsächlich Acrylglas)
- Entwicklung eines Befestigungssystems zur einfachen Installation in jeder Buchstabengröße

DiesPlatinen werden die Welt der Lichtwerbung deutlich beeinflussen. Zum ersten Mal ist es gelungen ein Produkt zu entwickeln, dass in preislicher wie auch in qualitativer Hinsicht den Einsatz von aufwendigen Hochspannungsanlagen beträchtlich reduzieren wird. Allein die Lebensdauer von ca. 100.000 Std. (ca.30 Jahre) ist ein besonderer Fortschritt gegenüber bekannten Systemen.

Hinzukommt ein gegenüber herkömmlichen Neonanlage stark reduzierter Stromverbrauch.

Das Ausleuchtungssystem basiert vom Grundprinzip auf der LED-Technologie.

Gegenüber den bisherigen Ausleuchtungssystemen mit LED`S hat das neue System die Nachteile der bisherigen Systeme aussortiert und die bauartbedingten Vorteile herausgestellt.

Z.B. ist es gelungen, den bisher punktuellen Abstrahlwinkel der LED`s auf einen Abstrahlwinkel von 180° zu verändern. Diese speziellen Chips werden mittels modernster Technologie auf witterungsbeständige Platinen unterschiedlicher Größen aufgepflanzt. Alle Platinenformate sind durch ein genormtes Steckersystem miteinander verknüpfbar, so das der Installationsaufwand im Reliefbuchstaben auf einMinimum begrenzt wird. Der Stromverbrauch beträgt je nach Platinengröße zwischen 0.24 und 0.72 Watt. Ein Reliefbuchstabe mit einer Versalhöhe von 500 mm benötigt nicht mehr als 4 Watt., d.h das eine Schrift von 11 Buchstaben nicht mehr Strom benötigt als ein 45W Halogenstrahler. Dieses Ergebnis ist sensationell.

Für die Stromversorgung der Platinen wurden eine Reihe von Netzgeräten entwickelt, die in der Schutzklasse IP65 produziert werden. Diese Netzgeräte sind durch ein aufwendiges

Verfahren auf 11,8 Volt spannungsstabilisiert worden, und garantieren eine Lebensdauer der Chips von ca. 100.000 Std. (bei normaler täglicher Brenndauer entspricht dies einer Lebenszeit von 35 Jahren).

- 5 Weiterhin wurden selbstklebende Befestigungselemente entwickelt, die das Installieren zum Kinderspiel machen.

Aufgrund des geringen Stromverbrauchs sind unterschiedliche Solarmodule (20-110 Watt) im Angebot, die mit Pufferbatterie und Spannungswächter ausgestattet sind.

10

Vorteile des Systems gegenüber Neon – Ausleuchtungen:

- 15
- 1.) geringer Stromverbrauch ca. 90%
 - 2.) lange Lebensdauer der Chips ohne Verlust von Lichtintensität ca. 100.000 Std.
 - 3.) Buchstabentiefe von 40 mm sind bei direkten Ausleuchtungen möglich, bei indirekten Ausleuchtungen reichen 25 mm
 - 4.) Ausleuchtung von mini – Buchstaben mit z.B. 80 mm Versalhöhe
 - 5.) Deutlicher Preisvorteil bei Buchstaben bis 45 cm Versalhöhe
 - 6.) Einfachste Installation – ohne Hochspannungsaufgaben
 - 20 7.) Keine Verschlechterung der Lichtqualität bis zu 100.000 Betriebsstunden
 - 8.) Stabile Lichtausbeute aus bei extremen Minustemperaturen
 - 9.) 3 Jahre Gewährleistung
 - 10.) vereinfachte Montage durch kleine Netzgeräte
 - 11.) keine Einbauzeichnungen notwendig (Neonzeichnungen)
 - 12.) kurze Lieferzeit von 3 – 4 Tagen
 - 13.) viel geringeres Eigengewicht
 - 14.) kein Neonbruch bei der Montage
 - 15.) Wartung auch durch ungeübte Mitarbeiter möglich
 - 16.) Ersatzteile jederzeit im Montagewagen verfügbar
 - 30 17.) Keine Entsorgungskosten da voll recycling fähig
 - 18.) Stromversorgung über Solarzellen möglich

Produktgruppe Platinen:

- 35 Bei der Entwicklung dieser Platinen wurde ein besonderes Augenmerk auf die zukünftigen Einsatzgebiete gelegt, d.h. die extreme Kälte in Skandinavien wurde ebenso berücksichtigt wie die Hitze in Südeuropäischen Staaten. Das überwiegend feuchte mitteleuropäische

Wetter wurde ebenfalls nicht vernachlässigt. Die Platinen haben nach dem eigentlichen Produktionsvorgang einen Schutzmantel erhalten, der es ermöglicht allen klimatischen Bedingungen gerecht zu werden.

5 Für die Ausleuchtung von Reliefbuchstaben war es notwendig ein modulares System zu entwickeln, das auch die Ausleuchtung von kleinen Serifenschriften ermöglicht. Durch das genormte Verbindungssystem ist es möglich die Platinen Typ I-IV. untereinander zu kombinieren.

10 Grundsätzlich ist es möglich Buchstaben mit einer Gehäusetiefe von 40 mm gleichmäßig und hell auszuleuchten. Mit zunehmender Tiefe der Reliefbuchstaben verringert sich jedoch die Anzahl der benötigten Platinen. Die neuen Platinen Typ I-IV ermöglichen die gleichmäßige Ausleuchtung von Buchstaben von 80 – 1000 mm Versalhöhe. Für Buchstaben über 1000 mm Versalhöhe ist das System auch geeignet.

15

Platine CHIPLITE I. mit 3 Chips (Best.-Nr. CL1+Farbe)

- Abmessung: 50 x 12 x 3 mm

- Anzahl der Chips: 3

- Betriebsspannung: 12 Volt

20

- Stromverbrauch: 0.24 Watt

Platine CHIPLITE II. mit 6 Chips (Best.-Nr. CL2+Farbe)

- Abmessung: 100 x 12 x 3 mm

- Anzahl der Chips: 6

- Betriebsspannung: 12 Volt

- Stromverbrauch: 0.48 Watt

Platine CHIPLITE III: mit 9 Chips (Best.- Nr. CL3+Farbe)

- Abmessung: 150 x 37 x 3 mm

30

- Anzahl der Chips: 9

- Betriebsspannung: 12 Volt

- Stromverbrauch: 0.72 Watt

Platine CHIPLITE IV. mit 18 Chips (Best.-Nr CL4+Farbe).

35

- Abmessung: 100 x 100 x 3 mm

- Anzahl der Chips: 18

- Betriebsspannung: 12 Volt
- Stromverbrauch: 1.44 Watt

Produktgruppe Netzgeräte:

5 Für die Stromversorgung der Platinen wurde eine Serie von Netzgeräten entwickelt und produziert. Diese Netzgeräte sind Spannungsstabilisiert (11.8Volt) und haben alle das GS-Zeichen für geprüfte Sicherheit erhalten. Alle anderen Normen und Verordnungen wurden natürlich ebenfalls eingehalten. Um die Schutzklasse IP65 zu erreichen, sind alle Netzgeräte incl. der Kabel Ein- und Ausgänge Vakuumvergossen. Die Netzgeräte mit der Endung „in“
10 sind auch für den Einbau in Reliefbuchstaben geeignet. Aufgrund modernster Technologie konnte der Temperaturbereich deutlich angehoben werden. Erst bei Erreichen von 100° Celsius schaltet sich das Netzgerät aus, bis die Temperatur wieder abgesunken ist. Bei 130° Celsius beendet ein DEAD-OFF Modul das Leben des Netzgerätes, um im Störfall jegliche Folgeschäden zu vermeiden. Für die großen Netzgeräte ist ein Aluminiumgehäuse
15 entwickelt worden, das zwar nicht notwendig oder vorgeschrieben ist, sondern aber optische Vorteile bietet. Die Leuchten können auch mit Solarmodulen betrieben werden. Vorteilhaft beinhaltet das Solarmodul eine Pufferbatterie und einen Spannungswächter. Zudem können zusätzliche Module wie z.B. Zeitschaltuhren oder Dämmerungsschalter vorgesehen werden.

20

Netzgerät CHIPPOWERin mit 160mA

- Schutzklasse: IP 65
- Abmessung:
- Leistung: 160mA
- Kabellänge Eingang: 300 mm
- Kabellänge Ausgang: 300 mm
- Temperaturbereich:

30

Netzgerät CHIPPOWERin mit 300 mA

- Schutzklasse: IP 65
- Abmessung:
- Leistung: 300 mA
- Kabellänge Eingang: 300 mm
- Kabellänge Ausgang: 300 mm

35

Netzgerät CHIPPOWERex mit 2.5 A

- Schutzklasse: IP 65
- Abmessung:
- Leistung: 2.5 A
- Kabellänge Eingang:
- Kabellänge Ausgang:
- Al-Gehäuse lieferbar aber nicht vorgeschrieben

Netzgerät CHIPPOWERex mit 5 A (Best.-Nr. CP50)

- Schutzklasse: IP 65
- Abmessung:
- Leistung: 5 A
- Kabellänge Eingang
- Kabellänge Ausgang
- Al-Gehäuse lieferbar aber nicht vorgeschrieben.

Aluminiumgehäuse für 2.5 und 5 A Netzgeräte (Best.-Nr. CPG25 + CPG50)

- Abmessung: x bzw. x
- Farbe: silber eloxiert
- Lackierung gem. Aufpreis

Solarmodul 55 incl. Pufferbatterie und Spannungswächter (Best.-Nr. CP 55)

- Abmessung:
- Gehäusefarbe: silber eloxiert
- Lackierung gegen Aufpreis
- Leistung 55Watt
- Leistung Pufferbatterie:

Solarmodul 110 incl. Pufferbatterie und Spannungswächter (Best.-Nr. CP110)

- Abmessung:
- Gehäusefarbe silber eloxiert
- Lackierung gegen Aufpreis
- Leistung 110 Watt
- Leistung Pufferbatterie

Produktgruppe CHIPFIX:

Um eine problemlose Montage und Installation des Systems zu gewährleisten, wurden u.a.

ein selbstklebenden Platinenhalter (PH nicht BH) entwickelt, der es auch ermöglicht, alte Werbeanlage ohne großen Aufwand umzurüsten. Die Selbstklebefolie an den Haltern gewährleistet eine lange Lebensdauer und Klebekraft.

- 5 Verbindungskabel für Typ. I-IV. (Best.-Nr. CF1)
Anschlusskabel 100 cm (Best.-Nr. CF2)
Anschlusskabel 200 cm (Best.-Nr. CF3)
Platinenhalter selbstklebend aus weißem Kunststoff (Best.-Nr. CF4)

- 10 Technische Angaben für CHIPLITE -Platinen Typ I + II
Beide Module sind durch die Auswahl der Vorwiderstände auf den
Leiterplatten so ausgelegt, daß bei Anlegen einer Spannung von 12 Volt (Toleranz der
Spannungsquelle +1- 0,5 Volt) sich ein maximaler Gesamtstrom von 20mA pro Chip/LED (in
jedem Strang fließt der gleiche Strom)
15 einstellt.

D.h. für Modul 1 40mA pro Platine (max. Leistungsaufnahme = 0.48 W je Platine)

D.h. für Modul 2 60mA pro Platine (max. Leistungsaufnahme = 0.72 W je Platine)

- 20 Technische Angaben für CHIPPOWER- Netzgeräte
CHIPPOWER = Geregeltes Gleichstromnetzteil 1 Lichttechnik VDE 0711 zur Speisung von
LED's - 12 V-DC nach VDE DIN 0551- EN 60742 in Ausführung Schutzklasse IP 65
Schutzklasse II, Umgebungstemperatur + 40° bei Nennlast, Selbstkühlung,
Eingangsspannung 230V ac, +-5%, 50-60 Hz, Temperaturwächter 100°, Ausgangsspannung
12V +- 0,5 V, Kurzschlußfest, Mit GS-Zeichen - RWTÜV In folgenden Leistungsklassen:
- 120 mA = 1,5 V A
- 300 mA = 3,6 V A
- 2,5 A = 30 V A
- 5 A = 60 V A

- 30 Technische Angaben Für BOC-Platinen Typ I + II
Beide Module sind durch die Auswahl der Vorwiderstände auf den Leiterplatten so
ausgelegt, daß bei Anlegen einer Spannung von 12 Volt (Toleranz der Spannungsquelle +/-
0,5 Volt) sich ein maximaler Gesamtstrom von 20mA pro Chip/LED (in jedem Strang fließt
der gleiche Strom) einstellt.

35 D.h. für Modul 1 40mA pro Platine (max. Leistungsaufnahme = 0.48 W je Platine).

D.h. für Modul 2 60mA pro Platine (max. Leistungsaufnahme = 0.72 W je Platine).

Patentansprüche:

1. System zur Ausleuchtung von Schildern, Beschriftungen, Buchstaben, insbesondere Reliefbuchstaben u.dgl. wie aus der Beschreibung und/oder der Zeichnung ersichtlich.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß es auf der CHIP-ON-BOARD Technologie basiert, welche das Innenleben der LED (CHIP genannt) direkt auf elektronische Baugruppen verpflanzt.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet daß die Chips auf speziellen Platinen aufgepflanzt und so vergossen sind, daß sie eine Abstrahlung von mehr als 160°, vorzugsweise etwa 180° erreichen
4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet daß unterschiedlich große Platinenvorgesehen sind.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet daß die Leuchtelemente (Platinen), durch ein genormtes Steckersystem untereinander kompatibel sind.
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet daß wenigstens eines der folgenden Merkmale vorgesehen ist:
 - Austausch der aufgelöteten Widerstände gegen aufgedruckte Vorwiderstände auf den Leiterbahnen
 - Witterungsbeständige Beschichtung der kompletten Platine
 - Feuchtigkeitsunempfindliche Steckverbindungen, die auf die Platine aufgesteckt werden und die die freiliegenden Kontakte abdecken
 - Vakuumvergossene Netzgeräte der Schutzklassen IP 54 und IP 65
 - Exakt berechnete Abstrahlwinkel der Chips
 - Systemfindung bei dem Layout der unterschiedlichen Platinengrößen
 - Verteilung der CHIPS auf den Platinen um selbst bei der Kombination der unterschiedlichen Platinengrößen eine gleichmäßig intensive Hinterleuchtung der Buchstaben zu gewährleisten.
 - Kalkulation der Vorwiderstände für eine maximale Lebensdauer und optimale Helligkeit
 - Entwicklung von spannungsstabilisierten Netzgeräten mit unterschiedlichen

Leistungen, die für den Außeneinsatz geeignet sind.

- Optimierung der Baugrößen dieser Netzgeräte, so das auch ein Einbau der Netzgeräte in die Reliefbuchstaben möglich ist.
- Farbdefinition und Anpassung des Farbspektrums an die vorhandenen farblichen Abdeckungen der Reliefbuchstaben (hauptsächlich Acrylglas)
- Entwicklung eines Befestigungssystems zur einfachen Installation in jeder Buchstabengröße
- Lebensdauer von ca. 100.000 Std. (ca.30 Jahre).

7. Platine für ein System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß vorgesehen sind: 3 Chips, Abmessung: 50 x 12 x 3 mm, Betriebsspannung: 12 Volt, Stromverbrauch: 0.24 Watt

8. Platine für ein System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß vorgesehen sind: 6 Chips, Abmessung: 100 x 12 x 3 mm, Betriebsspannung: 12 Volt, Stromverbrauch: 0.48 Watt

9. Platine für ein System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß vorgesehen sind: 9 Chips, Abmessung: 150 x 37 x 3 mm, Betriebsspannung: 12 Volt, Stromverbrauch: 0.72 Watt

10. Platine für ein System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß vorgesehen sind: 18 Chips Abmessung: 100 x 100 x 3 mm Anzahl der Chips: 18 Betriebsspannung: 12 Volt- Stromverbrauch: 1.44 Watt

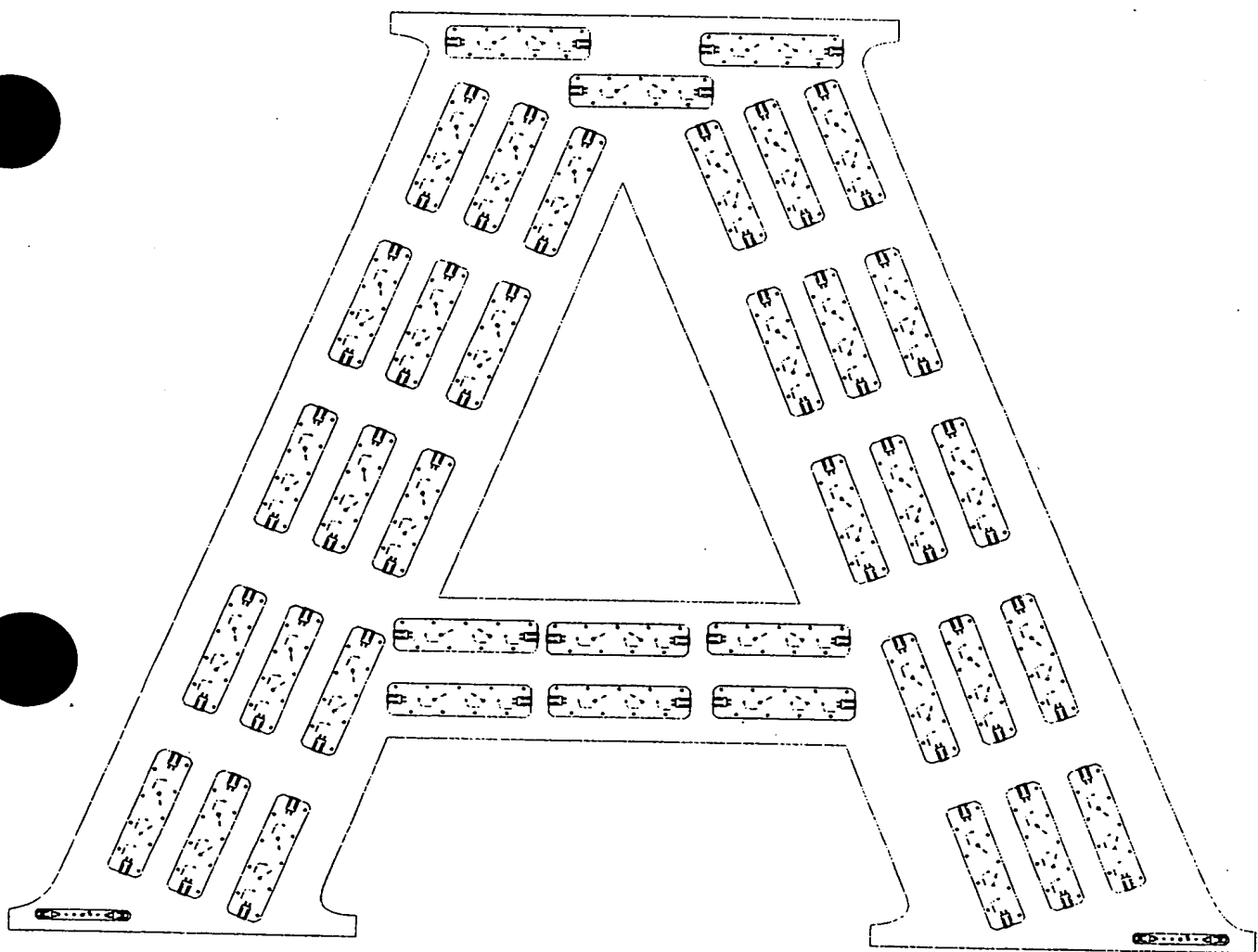
11. Netzgerät für ein System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß vorgesehen sind: Spannungsstabilisiert (11.8Volt), erst bei Erreichen von 100° Celsius schaltet sich das Netzgerät aus, bis die Temperatur wieder abgesunken ist, bei 130° Celsius beendet ein DEAD-OFF Modul das Leben des Netzgerätes

12. Solarmodul für ein System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß vorgesehen sind eine Pufferbatterie und ein Spannungswächter. Zudem können zusätzliche Module wie z.B. Zeitschaltuhren oder Dämmerungsschalter vorgesehen werden.

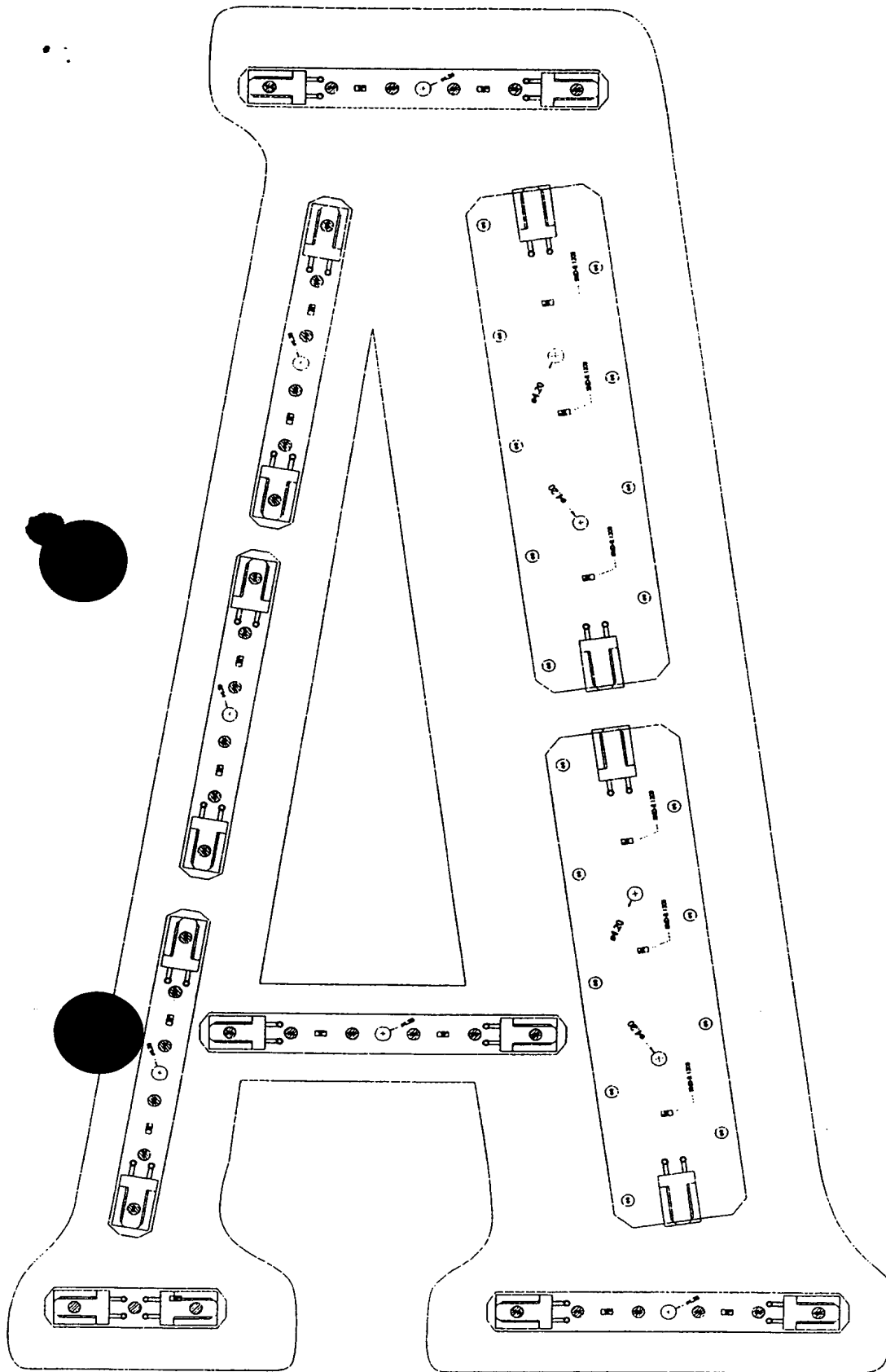
13. Schild, Beschriftung, Buchstabe, insbesondere Reliefbuchstabe mit einer

Ausleuchtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausleuchtung mittels eines Systems oder Teile eines Systems nach einem der Ansprüche 1 bis 12 erfolgt.

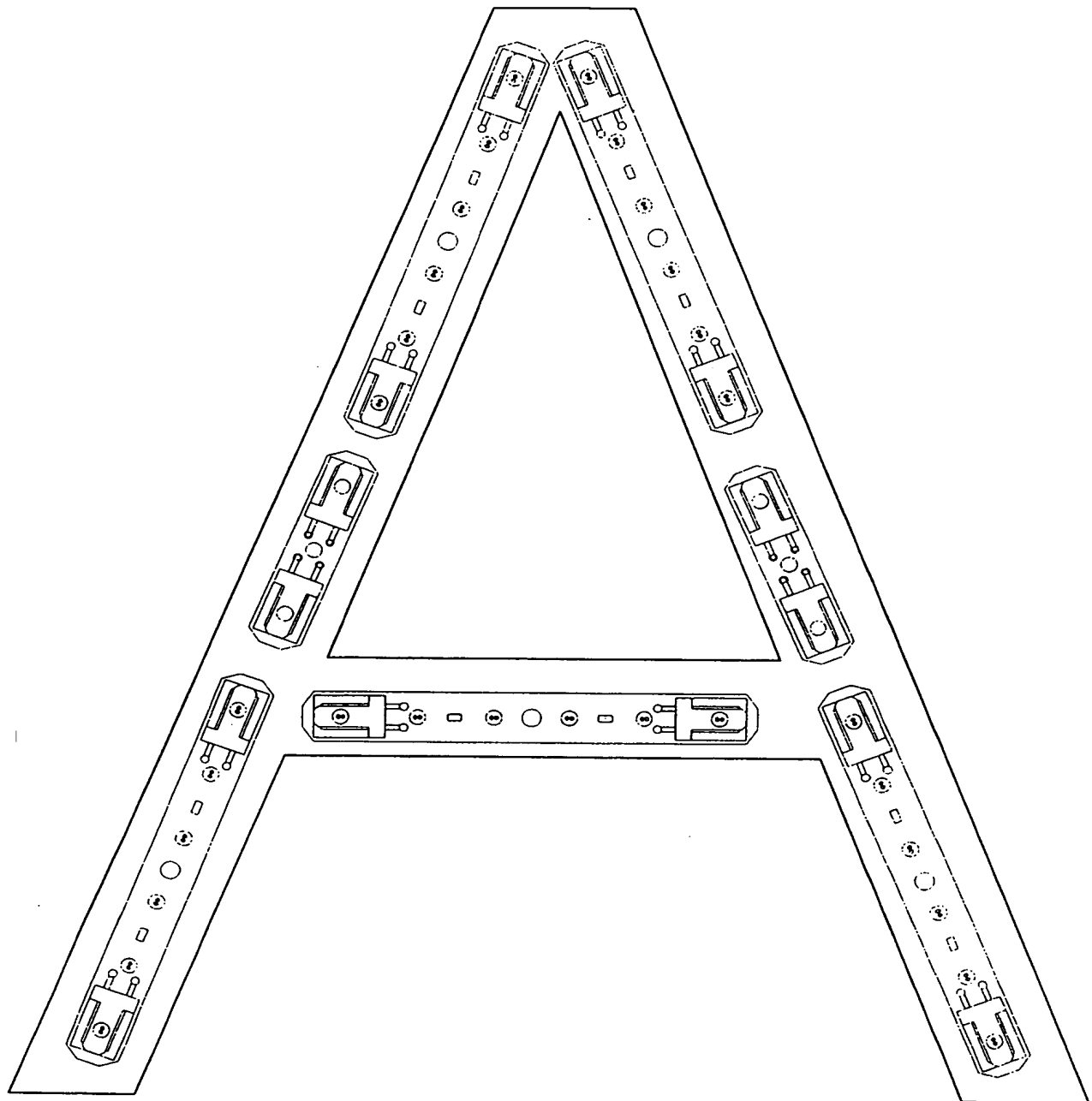
- 5 14. Verwendung eines Systems oder der Teile eines Systems nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Ausleuchtung eines Schildes, einer Beschriftung oder eines Buchstabens, insbesondere eines Reliefbuchstabens.



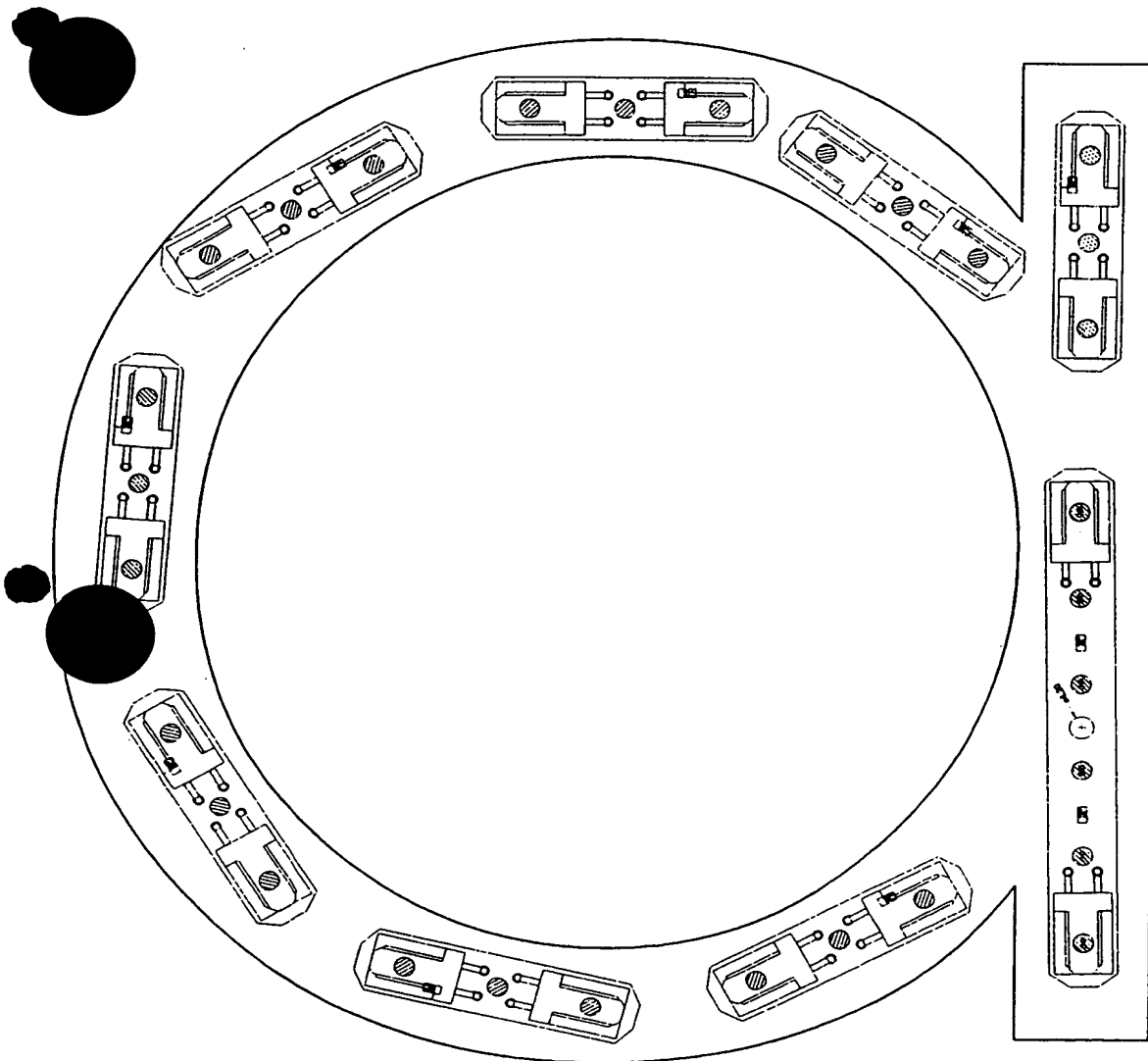
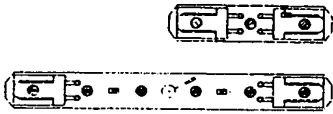
Reliefbuchstaben mit CHIPLITE-Ausleuchtung
Kombination der Platinen Typ II. + III.
Versalhöhe des Buchstabens: 1050 mm



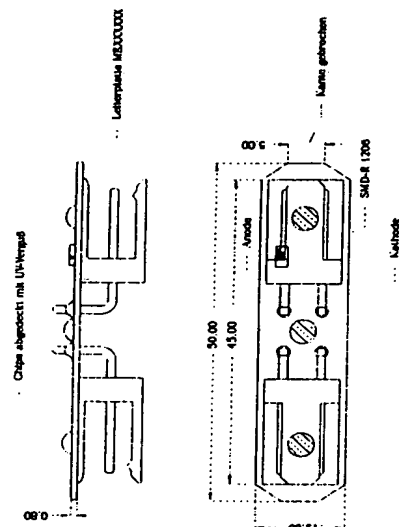
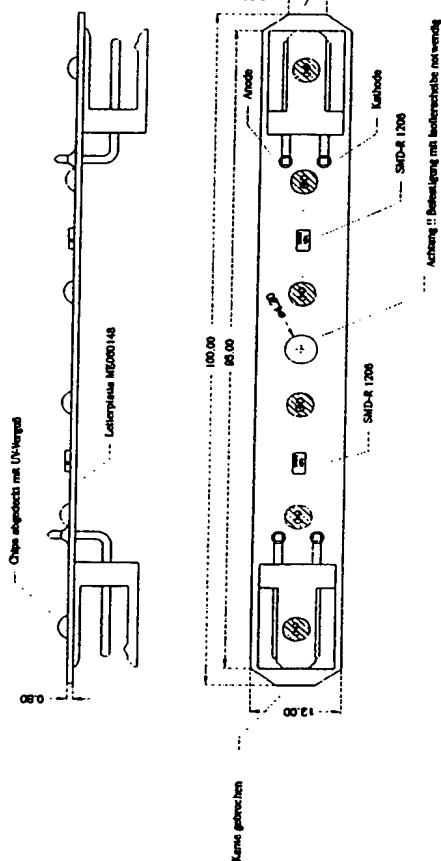
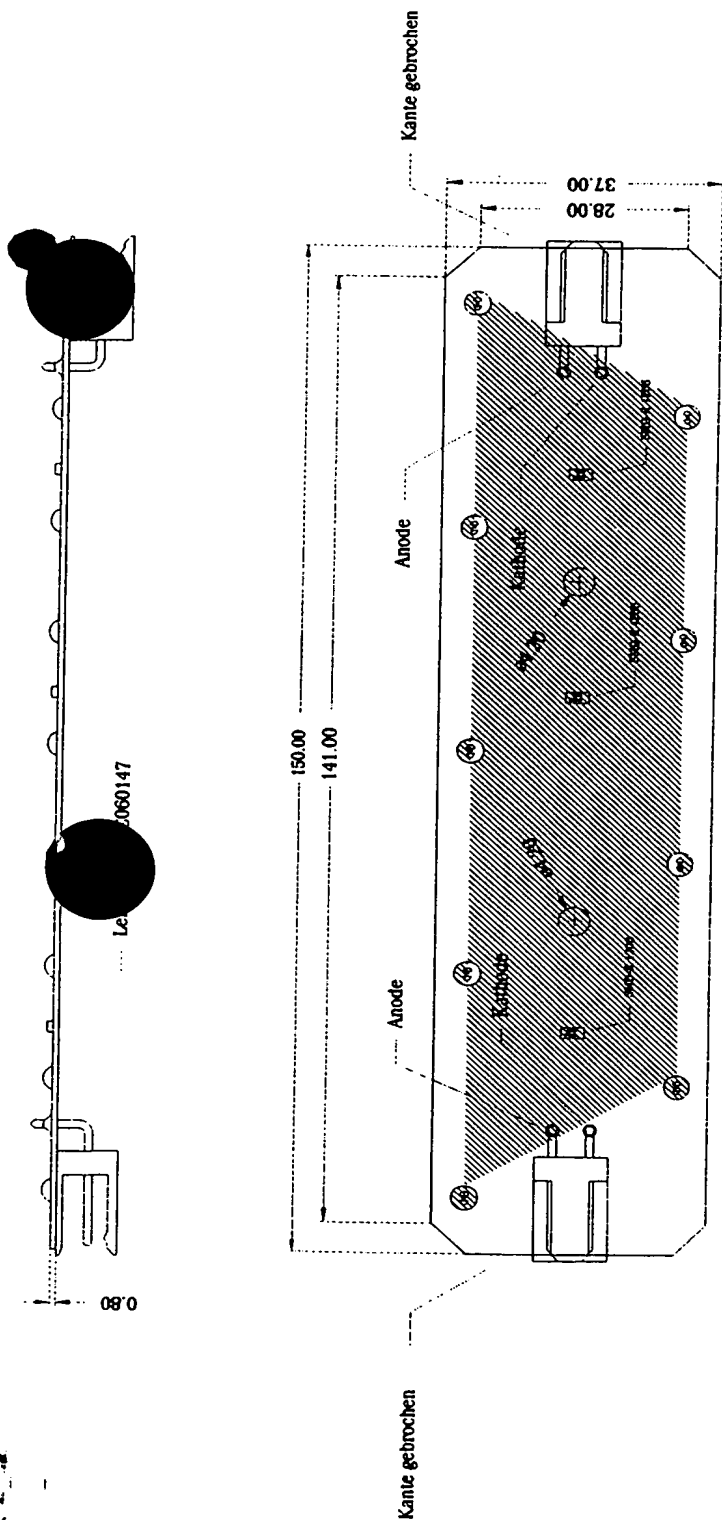
Reliefbuchstaben mit CHIPLITE-Ausleuchtung
 Kombination der Platinen Typ I., II. + III.
 Versalhöhe des Buchstabens: 410 mm



Reliefbuchstaben mit CHIPLITE-Ausleuchtung
 Kombination der Platinen Typ I. + II. .
 Versalhöhe des Buchstabens: 260 mm



Reliefbuchstaben mit CHIPLITE-Ausleuchtung
 Kombination der Platinen Typ I. + II.
 Versalhöhe des Buchstabens: 200 mm



Platinen - Layout der Typen CHIPLITE I., II. + III.